



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(19)

(11)

EP 1 391 283 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

25.02.2004 Patentblatt 2004/09

(51) Int Cl.7: B29C 44/14, B32B 5/18

(21) Anmeldenummer: 03017654.9

(22) Anmeldetag: 13.08.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
 AL LT LV MK

(30) Priorität: 19.08.2002 DE 10237836

(71) Anmelder: ArvinMeritor GmbH
63128 Dietzenbach (DE)(72) Erfinder: Schönebeck, Horst
63571 Gelnhausen (DE)(74) Vertreter: Kitzhofer, Thomas, Dipl.-Ing.
Patentanwälte Prinz & Partner GbR,
Manzingerweg 7
81241 München (DE)(54) Verfahren zum Herstellen einer Fahrzeuginnenraumverkleidung sowie
Fahrzeuginnenraumverkleidung

(57) Ein Verfahren zum Herstellen einer sehr gut schallabsorbierenden und zudem luftdurchlässigen Fahrzeuginnenraumverkleidung, insbesondere eines Dachhimmels, ist durch folgende Schritte gekennzeichnet:

- a) ein Zwischenprodukt aus einer innenseitigen Dekorschicht (10) und einer rückseitig an sie angrenzenden Sperrsicht (12) aus offenzelligem Schaum wird hergestellt, und
- b) das Zwischenprodukt wird rückseitig hinter-schäumt,

wobei die Sperrsicht (12) so ausgebildet ist, daß bei der Hinterschäumung auf die Sperrsicht (12) aufgebrachter Kunststoff die Sperrsicht (12) zur Dekorschicht (10) hin nicht durchdringt.

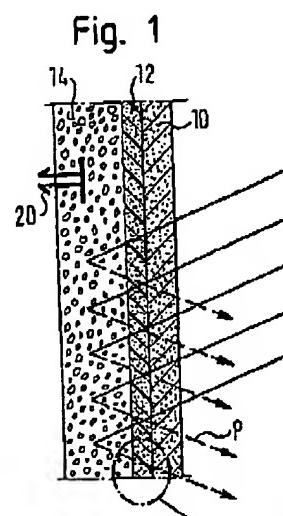


Fig. 1



Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Fahrzeuginsenraumverkleidung, insbesondere eines Dachhimmels. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine durch das erfindungsgemäß Verfahren hergestellte Fahrzeuginsenraumverkleidung.

[0002] Im Stand der Technik werden Fahrzeuginsenraumverkleidungen üblicherweise folgendermaßen hergestellt. Eine Dekorschicht, insbesondere ein Textil, wird rückseitig kaschiert, indem eine weiche Kunststoffschicht aufgetragen wird. Dies soll dem späteren Fahrzeuginsenraumverkleidungsteil einen sogenannten Softouch, also eine höherwertige Haptik geben. Rückseitig wird auf die weiche Schicht eine sogenannte Sperrfolie aufgeklebt. Das so entstandene Zwischenprodukt wird dann mit PU-Material hintschäumt, wobei die Sperrfolie verhindert, daß flüssiges PU-Material in die weiche Kunststoffschicht und in die Textilschicht eindringt und sich von außen abzeichnet. An Fahrzeuginsenraumverkleidungsteile werden zunehmend höhere Ansprüche gerade bezüglich Schallabsorptionsvermögen gestellt. An der Sperrfolie kann der Schall teilweise reflektieren.

[0003] Die Erfindung schafft ein Verfahren zum Herstellen einer Fahrzeuginsenraumverkleidung, das sehr einfach durchgeführt werden kann. Die erfindungsgemäß Fahrzeuginsenraumverkleidung zeichnet sich zudem durch einen einfachen Aufbau, ein gesteigertes Schallabsorptionsvermögen sowie eine Luftdurchlässigkeit aus. Ferner ist die Qualitätsanmutung der einer Fahrzeuginsenraumverkleidung nach dem oben genannten Stand der Technik zumindest ebenbürtig.

[0004] Das erfindungsgemäß Verfahren ist durch folgende Schritte gezeichnet:

a) ein Zwischenprodukt aus einer innenseitigen Dekorschicht und einer vorzugsweise unmittelbar rückseitig an sie angrenzenden Sperrschicht aus offenzelligem Schaum wird hergestellt, und

b) das Zwischenprodukt wird rückseitig hintschäumt,

wobei die Sperrschicht so ausgebildet ist, daß bei der Hinterschäumung auf die Sperrschicht aufgebrachter Kunststoff die Sperrschicht zur Dekorschicht nicht durchdringt.

[0005] Beim erfindungsgemäß Verfahren wird die Sperrfolie komplett weggelassen, so daß Schall bis in die dicke Schicht, die durch Hinterschäumung hergestellt wird, dringen kann. Das Verkleidungsteil hat somit ein größeres Schallabsorptionsvermögen. Die Sperrwirkung wird durch die Sperrschicht aus offenzelligem Kunststoff gebildet. Diese Sperrschicht hat somit eine Doppelfunktion, denn sie ist weich und gibt der Innenraumverkleidung den gewünschten Softouch, und sie verhindert, daß das flüssige Kunststoffmaterial bis zur

Dekorschicht gelangt. Eine weiche Zwischenschicht zwischen dem "harten" Dekormaterial und der Sperrschicht entfällt ersatzlos.

[0006] Aus der DE 34 30 775 C2 ist zwar ein schallabsorbierender, in Fahrzeugen verwendbarer Teppich bekannt, der eine Schicht aus offenzelligem Kunststoff aufweist. Hier ist jedoch die offenzellige Schicht nicht als Sperrschicht ausgeführt. Vielmehr grenzt eine sogenannte Schwerschicht an die Schicht aus offenzelligem Schaum an, die erst die Sperrfunktion übernehmen soll.

[0007] Die Verbindung der Dekorschicht mit der Sperrschicht kann z.B. durch Verkleben der beiden Schichten erfolgen.

[0008] Das Zwischenprodukt kann gemäß des erfindungsgemäß Verfahrens beispielsweise durch Käschieren hergestellt werden.

[0009] Optional kann rückseitig in die durch Hinterschäumen hergestellte Schicht eine Fasermatte, z.B. eine Glasfasermatte oder Matte aus Naturfasern, beim Hinterschäumen eingebettet werden.

[0010] Die Fasermatte kann aber rückseitig auf die durch Hinterschäumen hergestellte Schicht aufgebracht werden, wobei über die Fasermatte das Verkleidungsteil am Fahrzeug befestigt werden kann.

[0011] Für die Hinterschäumung wird vorzugsweise PU-Material verwendet.

[0012] Als Dekorschicht kommen insbesondere Stoff (Textilgewebe) und Kunstleder in Frage, wobei das Kunstleder aber luftdurchlässig ausgeführt ist und damit die Gefahr bestünde, daß sich bei rückseitigem Kontakt mit flüssigem PU-Material dieses vorderseitig, also zum Fahrzeuginsenraum, abzeichnet. Das Kunstleder ist beispielsweise ein mit Löchern versehenes Glattleder oder künstliches Wildleder.

[0013] Die Erfindung betrifft darüber hinaus, wie bereits erwähnt, eine Fahrzeuginsenraumverkleidung, insbesondere einen Dachhimmel, der durch das erfindungsgemäß Verfahren hergestellt ist, und einen Schichtaufbau, von der Innenseite aus beginnend, aus einer Dekorschicht, einer sich unmittelbar daran anschließenden Sperrschicht aus offenzelligem Schaum und einer sich wiederum vorzugsweise unmittelbar anschließenden, durch Hinterschäumen hergestellten Kunststoffschicht hat und der ohne eine Sperrfolie aus-

kommt.

[0014] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den Zeichnungen. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine Querschnittsansicht durch einen Abschnitt einer erfindungsgemäß Fahrzeuginsenraumverkleidung in Form eines Dachhimmels,
- Figur 2 eine vergrößerte Ansicht des in der Innenraumverkleidung verwendeten Sperrschicht und
- Figur 3 eine Querschnittsansicht durch eine Fahrzeuginsenraumverkleidung gemäß einer zweiten

Ausführungsform.

[0015] In Figur 1 ist eine Fahrzeuginnenraumverkleidung in Form eines Dachhimmels als Teil eines gesamten Dachmoduls abschnittsweise im Schnitt dargestellt. Die Fahrzeuginnenraumverkleidung ist großflächig ausgeführt und über nahezu die gesamte oder die gesamte Fläche wie in dem Ausschnitt dargestellt aufgebaut. Zum Fahrzeuginnenraum hin ist nur die aus luftdurchlässigem Stoff oder luftdurchlässigem Kunstleder gebildete Dekorschicht 10 sichtbar. Rückseitig schließt sich unmittelbar an die Dekorschicht eine Sperrsicht 12 aus offenzelligem Schaum an. Rückseitig schließt sich wiederum unmittelbar an die Sperrsicht 12 eine Schicht 14 an, welche aus PU-Material besteht und durch Hinterschäumung auf die Sperrsicht 12 aufgebracht ist.

[0016] Die in Figur 2 dargestellte mikroskopische Vergrößerung der Sperrsicht 12 zeigt die offenzellige Ausführung dieser Schaumstoffschicht.

[0017] Das Verfahren zum Herstellen der Fahrzeuginnenraumverkleidung wird im folgenden beschrieben. Zuerst werden Dekorschicht 10 und Sperrsicht 12 miteinander zur Bildung eines Zwischenprodukts verbunden, was durch Kaschieren oder Verkleben erfolgen kann. Anschließend wird dieses Zwischenprodukt in eine Schäumform eingelegt, und Rückseitig wird flüssiges PU-Material zur Hinterschäumung des Zwischenprodukts eingebracht.

[0018] Die Dicke der Sperrsicht 12, die Zeliengröße und die Öffnungen in den Zellen sind so gewählt, daß kein flüssiges PU-Material beim Hinterschäumen die Sperrsicht 12 komplett durchdringt und bis zur Dekorschicht 10 gelangt und so keine Gefahr besteht, daß sich das PU-Material an der Außenseite der Dekorschicht 10 abzeichnet.

[0019] Da keine Sperrfolie vorhanden ist und die gesamte Innenraumverkleidung insgesamt luftdurchlässig ausgebildet ist, zehnt sich die Innenraumverkleidung durch ein hohes Schallabsorptionsvermögen aus. Die dargestellten Pfeile sollen auftreffende und teilweise reflektierte Schallwellen symbolisieren.

[0020] Die Sperrsicht 12 ist darüber hinaus weich und flexibel ausgeführt, so daß eine angenehme Haptik (Softtouch) erreicht wird. Ein zusätzliches Kaschieren wird hiermit überflüssig.

[0021] Die Ausführungsform nach Figur 3 entspricht in ihrem Aufbau sowie in ihrem Herstellungsverfahren weitgehend der gerade erläuterten, so daß für gleiche Schichten die bereits eingeführten Bezugszahlen verwendet werden.

[0022] Rückseitig ist bei dieser Ausführungsform jedoch zur Erhöhung der Stabilität und zum erleichterten Anbringen an ein angrenzendes Fahrzeugteil (z.B. den Rest des Dachmoduls) eine Fasermatte 16 vorgesehen. Diese Fasermatte 16 wird entweder rückseitig auf der durch Hinterschäumung hergestellten Schicht 14 befestigt oder mit in die Schäumform gelegt und damit in den

Schaum eingebettet.

[0023] Alternativ kann die Fasermatte 16 auch entfernt und anstatt dessen Fasern, insbesondere Glasfasern, in die Schicht 14 beim Schäumprozess eingebracht werden, beispielsweise in sogenannten LFI-Verfahren (Long-Fibre-Injection). In diesem Fall sollte die Sperrsicht 12 auch darauf ausgelegt sein, ein Durchdringen der eingeschossenen Fasern zur Dekorschicht 10 hin zu verhindern.

[0024] Es kann neben einer Glasfasermatte natürlich auch eine Naturfasermatte oder eine andere Kunstfasermatte vorgesehen sein.

[0025] In die Schicht 14 kann auch ein sogenannter Abstandshalter 18 eingebettet sein, der dazu dient, die Fasermatte 16 und die Sperrsicht 12 definiert zu beabstandeten, wenn die Schicht 14 ausgeblendet wird. Der Abstandshalter 18 weist

[0026] In Figur 3 ist der Abstandshalter 18 lediglich schematisch durch eine doppelte Wellenlinie dargestellt. Der Abstandshalter 18 kann zum Beispiel aus einer Kunststoffmatte bestehen, deren sehr offene Zellstruktur ein unregelmäßiges Raumglitter ausbildet, welches im Aussehen einem osteoporösen Knochengewebe ähnelt. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Abstandhalter 18 um einen unter Stickstoffbeaufschlagung aufgeschäumten PU-Polyester, der nach dem Aufschäumen eine geringe Rohrdichte von ca. 20 kg/m³, eine Stauchhärte von ungefähr 20 kPa, eine Zellenanzahl von ca. 13 Zellen pro cm³, eine Zugfestigkeit von etwa 230 kPa und eine Bruchdehnung von ungefähr 70% aufweist.

[0027] Nach dem Herstellen des Zwischenprodukts werden Zwischenprodukt, Abstandhalter 18 und Fasermatte 16 in die Schäumform eingelegt und darin positioniert.

[0028] Diese Positionierung kann zum Beispiel in der oberen Formhälfte und mittels eines Spannrahmens erfolgen, so daß sich die Sperrsicht 14 auf der unteren Formhälfte zugewandten Seite der oberen Formhälfte befindet. Sodann wird die in einem Mischkopf durchmischt, wasserähnliche flüssige PU-Kunststoffmasse auf die Fasermatte 16 aufgetragen. Die flüssige Kunststoffmasse durchtränkt sofort die Fasermatte 16 und den Abstandhalter 18 und gelangt in umittelbaren Kontakt mit der Sperrsicht 12, in die sie teilweise eindringt. Anschließend wird die obere Formhälfte der Schäumform auf die untere Formhälfte gelegt und die Schäumform dicht geschlossen. Der Abstandhalter 18 sorgt aufgrund seiner elastischen Eigenschaften in Verbindung mit den Verdrängungskräften des auftreibenden Kunststoffschauins dafür, daß sich die gegebenenfalls strukturierten Oberflächen der Formhälften abbilden. Nach Verstreichen einer gewissen Reaktionszeit wird die Schäumform geöffnet und die im Ergebnis einstückige Fahrzeuginnenraumverkleidung aus der Schäumform herausgenommen.

[0029] Wie gerade erläutert ist es wichtig, daß der flüssige Kunststoff ohne Probleme den Abstandhalter

18 durchdringen kann, so daß beim Hinterschäumprozeß für die Schicht 14 hergestellte Schaum eine Verbindung zwischen der Sperrschicht 12, der Fasermatte 16 und dem Abstandshalter 18 herbeiführt.
 [0030] Zur vereinfachten Montage der Fahrzeuginnenraumverkleidung können Befestigungsmittel 20 (zum Beispiel Rastelemente, Ösen, Haken etc.) beim Schäumen in die Schicht 14 eingebettet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Fahrzeuginnenraumverkleidung, insbesondere eines Dachhimmels, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- a) ein Zwischenprodukt aus einer innenseitigen Dekorschicht (10) und einer rückseitig an sie angrenzenden Sperrschicht (12) aus offenzligem Schaum wird hergestellt, und
- b) das Zwischenprodukt wird rückseitig hinter schäumt,

wobei die Sperrschicht (12) so ausgebildet ist, daß bei der Hinterschäumung auf die Sperrschicht (12) aufgebrachter Kunststoff die Sperrschicht (12) zur Dekorschicht (10) hin nicht durchdringt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Sperr- und Dekorschicht (12, 10) miteinander verklebt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenprodukt durch Kaschieren hergestellt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß rückseitig auf oder in die durch Hinterschäumen hergestellte Schicht (14) eine Fasermatte (16) aufgebracht bzw. eingebettet wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Hinterschäumung der flüssige Kunststoff unmittelbar auf die Sperrschicht (12) aufgebracht wird und mit ihr in Kontakt kommt.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Fasern, insbesondere Glasfasern, beim Hinterschäumen eingebracht und in der entstehenden Schicht (14) verteilt werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß PU-Material für die Hinterschäumung verwendet wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Stoff oder Kunstleder als Dekorschicht (10) verwendet wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht (12) luftdurchlässig ist.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeuginnenraumverkleidung luftdurchlässig ist.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der durch Hinterschäumen hergestellten Schicht ein vorgefertigter Abstandshalter (18) eingebettet wird.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in die durch Hinterschäumen hergestellte Schicht (14) ein vorgefertigtes Befestigungsmittel (20) eingebettet wird.

13. Fahrzeuginnenraumverkleidung, hergestellt durch das Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

25

30

35

40

45

50

55

BEST AVAILABLE COPY

Fig. 3

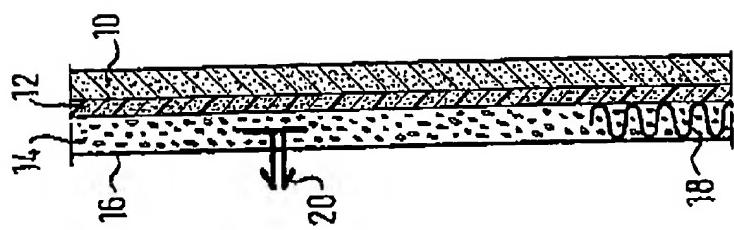


Fig. 1

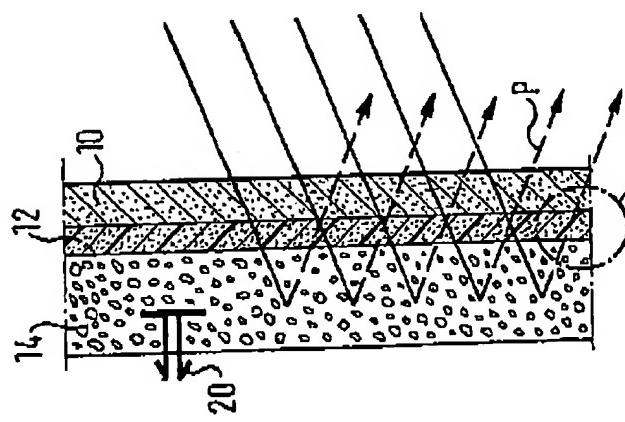


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 7654

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)												
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Bereit Anspruch													
X	GB 1 335 098 A (SHELL INT RESEARCH) 24. Oktober 1973 (1973-10-24) * Ansprüche 1,2,5 * * Seite 1, Zeile 28 - Zeile 50 * * Seite 1, Zeile 61 - Seite 2, Zeile 100 * ---	1-13	B29C44/14 B32B5/18												
X	WO 80 01892 A (INT HARVESTER CO) 18. September 1980 (1980-09-18) * Ansprüche 1,4,6,7,12 * * Seite 2, Zeile 19 - Seite 3, Zeile 35 * ---	13													
X	DE 32 06 468 A (SCHAEFFLER TEPPICHBODEN GMBH) 1. September 1983 (1983-09-01) * Ansprüche 1,4,5 * * Seite 7, Zeile 16 - Zeile 26 * * Seite 8, Zeile 14 - Seite 9, Zeile 6 * * Seite 10, Zeile 6 - Zeile 17 * * Seite 13, Zeile 6 - Seite 14, Zeile 3 *	13													
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)												
			B29C B32B												
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Rechercheur</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 33%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>4. Dezember 2003</td> <td>Girard, S</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtamtliche Offenbarung P : Zwischenklausur </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument Z : Mitglied der gleichen Patentfamilie, Übereinstimmendes Dokument </td> </tr> </table>				Rechercheur	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	4. Dezember 2003	Girard, S	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtamtliche Offenbarung P : Zwischenklausur			T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument Z : Mitglied der gleichen Patentfamilie, Übereinstimmendes Dokument		
Rechercheur	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer													
DEN HAAG	4. Dezember 2003	Girard, S													
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtamtliche Offenbarung P : Zwischenklausur															
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument Z : Mitglied der gleichen Patentfamilie, Übereinstimmendes Dokument															

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 7654

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
04-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1335098	A	24-10-1973	AT	341199 B	25-01-1978
			AT	701072 A	15-05-1977
			AU	455705 B2	21-11-1974
			AU	4559872 A	21-02-1974
			BE	787341 A5	09-02-1973
			CH	557849 A	15-01-1975
			DE	2239894 A1	01-03-1973
			ES	397901 A1	01-06-1974
			FR	2149427 A2	30-03-1973
			IT	1045012 B	21-04-1980
			JP	48029859 A	20-04-1973
			NL	7211115 A	20-02-1973
			SE	410290 B	08-10-1979
			US	3989781 A	02-11-1976
			ZA	7205593 A	25-04-1973
WO 8001892	A	18-09-1980	AR	219442 A1	15-08-1980
			AU	5620780 A	11-09-1980
			BR	8007234 A	03-02-1981
			EP	0025065 A1	18-03-1981
			ES	8104053 A1	01-07-1981
			JP	56500040 T	16-01-1981
			WO	8001892 A1	18-09-1980
DE 3206468	A	01-09-1983	DE	3206468 A1	01-09-1983

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82